



**ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
VINNYTSIA NATIONAL AGRARIAN UNIVERSITY



**GEORGIAN ACADEMY OF AGRICULTURAL SCIENCES**  
საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემია

# Аграрна наука та харчові технології

## აგროარული მეცნიერება და კვების ტექნოლოგიები

Выпуск 5(99)

ТОМ 2

Вінниця - 2017

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
АКАДЕМІЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ НАУК ГРУЗІЇ

უკრაინის განათლებისა და მეცნიერების სამინისტრო  
ვინიცის ეროვნული აგრარული უნივერსიტეტი  
საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემია



ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

VINNYTSIA NATIONAL AGRARIAN UNIVERSITY



GEORGIAN ACADEMY OF AGRICULTURAL SCIENCES

საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემია

## АГРАРНА НАУКА ТА ХАРЧОВІ ТЕХНОЛОГІЇ

ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ

აგრარული მეცნიერება და კვების ტექნოლოგიები

სამეცნიერო შრომათა კრებული

Випуск 5(99), том 2

გამოშვება 5(99), ტომი 2

Вінниця – 2017

ვინიცა – 2017

**ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
АКАДЕМІЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ НАУК ГРУЗІЇ**

Аграрна наука та харчові технології. / редкол. В.А.Мазур (гол. ред.) та ін. – Вінниця.: ВЦ ВНАУ, 2017. – Вип. 5(99), том 2. – 211 с.

Видається за рішенням Вченої ради Вінницького національного аграрного університету (протокол № 6 від « 22 » грудня 2017 року).

Дане наукове видання є правонаступником видання Збірника наукових праць ВНАУ, яке було затверджено згідно до Постанови президії ВАК України від 11 вересня 1997 року.

Збірник наукових праць внесено в Перелік наукових фахових видань України з сільськогосподарських наук (зоотехнія) (Наказ Міністерства освіти і науки України № 515 від 16 травня 2016 року).

У збірнику висвітлено питання підвищення продуктивності виробництва продукції сільського і рибного господарства, технології виробництва і переробки продукції тваринництва, харчових технологій та інженерії, водних біоресурсів і аквакультури.

Збірник розрахований на наукових співробітників, викладачів, аспірантів, студентів вузів, фахівців сільського і рибного господарства та харчових виробництв.

Прийняті до друку статті обов'язково рецензуються членами редакційної колегії, з відповідного профілю наук або провідними фахівцями інших установ.

За точність наведених у статті термінів, прізвищ, даних, цитат, запозичень, статистичних матеріалів відповідальність несуть автори.

*Свідомство про державну реєстрацію друкованого засобу масової інформації  
КВ № 21523-11423Р від 18.08.2015*

---

**Редакційна колегія**

**Мазур Віктор Анатолійович**, к. с.-г. наук, доцент ВНАУ (головний редактор);

**Алексідзе Гурам Миколайович**, д. б. н., академік Академії с.-г. наук Грузії (заступник головного редактора);

**Яремчук Олександр Степанович**, д. с.-г. н., професор ВНАУ (заступник головного редактора);

**Члени редколегії:**

**Ібатуллін Ільдус Ібатуллович**, д. с.-г. н., професор, академік, НУБіП;

**Калетнік Григорій Миколайович**, д. е. н., академік НААН України, ВНАУ

**Захаренко Микола Олександрович**, д. с.-г. н., професор, НУБіП;

**Вашакідзе Арчіл Акакієвич**, д. т. н., академік, національний координатор по електрифікації і автоматизації сільського господарства (Грузія);

**Гіоргадзе Анатолій Анзорієвич**, д. с.-г. н., Академія с.-г. наук Грузії;

**Гриб Йосип Васильович**, д. б. н., професор НУВГП,

**Гуцол Анатолій Васильович**, д. с.-г. н., професор ВНАУ;

**Джапарідзе Гіві Галактіонович**, д. е. н., академік, віце-президент Академії с.-г. наук Грузії;

**Єресько Георгій Олексійович**, д. т. н., професор, член-кореспондент НААН України, Інститут продовольчих ресурсів,

**Власенко Володимир Васильович**, д. б. н., професор ВТЕІ;

**Кулик Михайло Федорович**, д. с.-г. н., професор, член-кореспондент НААН У країни, ВНАУ;

**Кучерявий Віталій Петрович**, д. с.-г. н., професор ВНАУ;

**Лисенко Олександр Павлович**, д. вет. н., професор НДІ експериментальної ветеринарії АН Білорусії (м. Мінськ);

**Льотка Галина Іванівна**, к. с.-г. н., доцент ВНАУ;

**Мазуренко Микола Олександрович**, д. с.-г. н., професор ВНАУ;

**Поліщук Галина Євгеніївна**, д. т. н., доцент НУХТ,

**Польовий Леонід Васильович**, д. с.-г. н., професор ВНАУ;

**Сичевський Микола Петрович**, д. е. н., професор, член-кореспондент НААН України, Інститут продовольчих ресурсів,

**Скоромна Оксана Іванівна**, к. с.-г. н., доцент ВНАУ;

**Чагелішвілі Реваз Георгійович**, д. с.-г. н., академік, національний координатор по лісівництву (Грузія);

**Чудак Роман Андрійович**, д. с.-г. н., професор ВНАУ;

**Шейко Іван Павлович**, д. с.-г. н., професор НДІ тваринництва АН Білорусії (м. Жодіно).

**Казьмірук Лариса Василівна**, к. с.-г. н., доцент ВНАУ (відповідальний секретар).

Адреса редакції: 21008, Вінниця, вул. Сонячна, 3, тел. 46-00-03.

© Вінницький національний аграрний університет, 2017

---

UCC 637.523:664.325

**Novgorodska N.V.**, candidate of agricultural science, associate professor

*e-mail: super-nadia1971@ukr.net*

*Vinnytsia national agrarian university*

## **RESEARCH OF SAUSAGES WITH PROTEIN FATTY EMULSION EFFECT ON THEIR QUALITY AND SAFETY**

*Food safety requirements are a market prerequisite. In order to realize them the branch leaders are eager to use modern methods to control safety and quality of products.*

*In our country an ecological approach to the products safety research is still only in the stage of formation. National standards for defining such products have not yet been developed. There is no legislative base. These problems are quite realistic due to the international systems of environmental safety assessment, voluntary environmental certification systems. An important indicator of the quality of meat products is the microbiological state of cooked sausages, as it indicates the safety of these products. The studied samples of boiled sausages of the first grade satisfy the requirements of the "Medical and biological requirements and sanitary norms of quality of food raw materials and food products" No. 5061-89. There were not bacteria of the group of intestinal sticks (coliforms) in 1 g. in all samples. The total number of mesophilic aerobic and extra-anaerobic microorganisms did not exceed  $6,43 \times 10^2$  in 1 g of the product. The experimental samples with protein fatty emulsion with Cut pro have the same total number of microorganisms in the process of storage as control samples have.*

*Such heavy metals as mercury, lead and cadmium are standardized in sausage products. As a result of our research we found that cadmium was absent in the experimental samples. The maximum permissible level of lead in accordance with normative documents is not more than 0.5 mg per kg; it is absent in the experimental samples. The copper content is below the permissible level of 0.55 mg per kg and the zinc concentration is on average 3.52 mg per kg, it is below the norm.*

*Thus, as a result of the conducted research, it has been established that all samples of sausages comply with regulatory requirements according to microbiological parameters and the level of heavy metals content.*

**Keywords:** *protein-fat emulsion, cooked sausages, quality, safety*

**Statement of the problem.** The problem of quality and safe production and its control in accordance with European legislation is rather urgent in Ukraine nowadays.

The problem of providing people with good quality and safe food is not solved in the 21<sup>st</sup> century. The modern consumer requires good quality and safe products. According to the results of State Consumer Standards more than 45 % of meat products don't meet the standards of quality and safety.

Providing the population with safe and high quality livestock products is one of the main tasks of the state under the modern conditions.

The meat products (sausages) can be dangerous foods and source of enteric infections for consumers; more than 50% of produced meat is used for sausages production [1].

At the present stage of the food industry development the problem of producing quality and safe food for people is rather actual. It is the main task of producers from all countries, because they care of healthy nation and proper level of citizens' lives. In Ukraine the problem of domestic food safety and quality is rather urgent nowadays because consumption market analysis has shown the great amount of low quality and falsified meat products [2].

Recently the problem of quality and safety of food raw materials and food products has become quite urgent. The food aspect is considered one of the most priority areas of the national security state policy in many countries, Ukraine isn't an exception. Food safety requirements are a market prerequisite. In order to realize them the branch leaders are eager to use modern methods to control safety and quality of products.

Sausage products occupy a large proportion in human nutrition. First of all the consumer evaluates meat product qualities (its outward and freshness) when he buys it. However, the buyer cannot evaluate the ecological safety of sausages looking at it. The ecological safety is an important characteristic of sausage products; it is characterized by the presence of toxic substances in the product.

One of the reasons for the production and sale of dangerous sausage products is the imperfection of veterinary and sanitary control in the conditions of production and sale of finished products. The previous system for monitoring the safety and quality of livestock products was well established but nowadays it is ineffective, because it doesn't take into consideration preventive aspect [3, 4].

Recently the environmental safety of food has become particularly important in terms of environmental pollution. 30-95 % of toxic substances from the environment comes in the human body with food. The content of these substances is regulated by the normative and technical documentation. However, the issue of food safety is one of the most urgent. Today, the consumer market presents a wide range of sausage products; this group is focused on various purchasing advantages.

The concept of high quality sausages is increasingly associated with its safety for consumer health. The producer is responsible for its products, its safety is guaranteed by relevant certificates; it is guaranteed throughout all the chain from processing to implementation. The control of sausage products safety and quality should begin with the safety and quality of raw materials in accordance with modern requirements [6].

The researches of Ukrainian and foreign scientists have scientifically proved and substantiated that the safety and quality of sausage products greatly depends on the safety and quality of raw materials used during their production [7].

The international system of product safety management on the basis of the requirements of the HACCP system is used at meat processing enterprises nowadays in connection with the current requirements for the control of the safety of sausage products [8, 9].

System HACCP (Hazard Analysis Critical Control Points) is issued in Regulation of the Council of the European Union dated April 20, 2004 No. 852/2004 On the hygiene of foodstuffs. It came into force in 2016. The HACCP using at meat processing enterprises is aimed to control all technological processes of meat products production. That's why, system HACCP control all technological processes [6].

Sausage products in terms of safety and quality must comply with the requirements of the current regulatory acts [5].

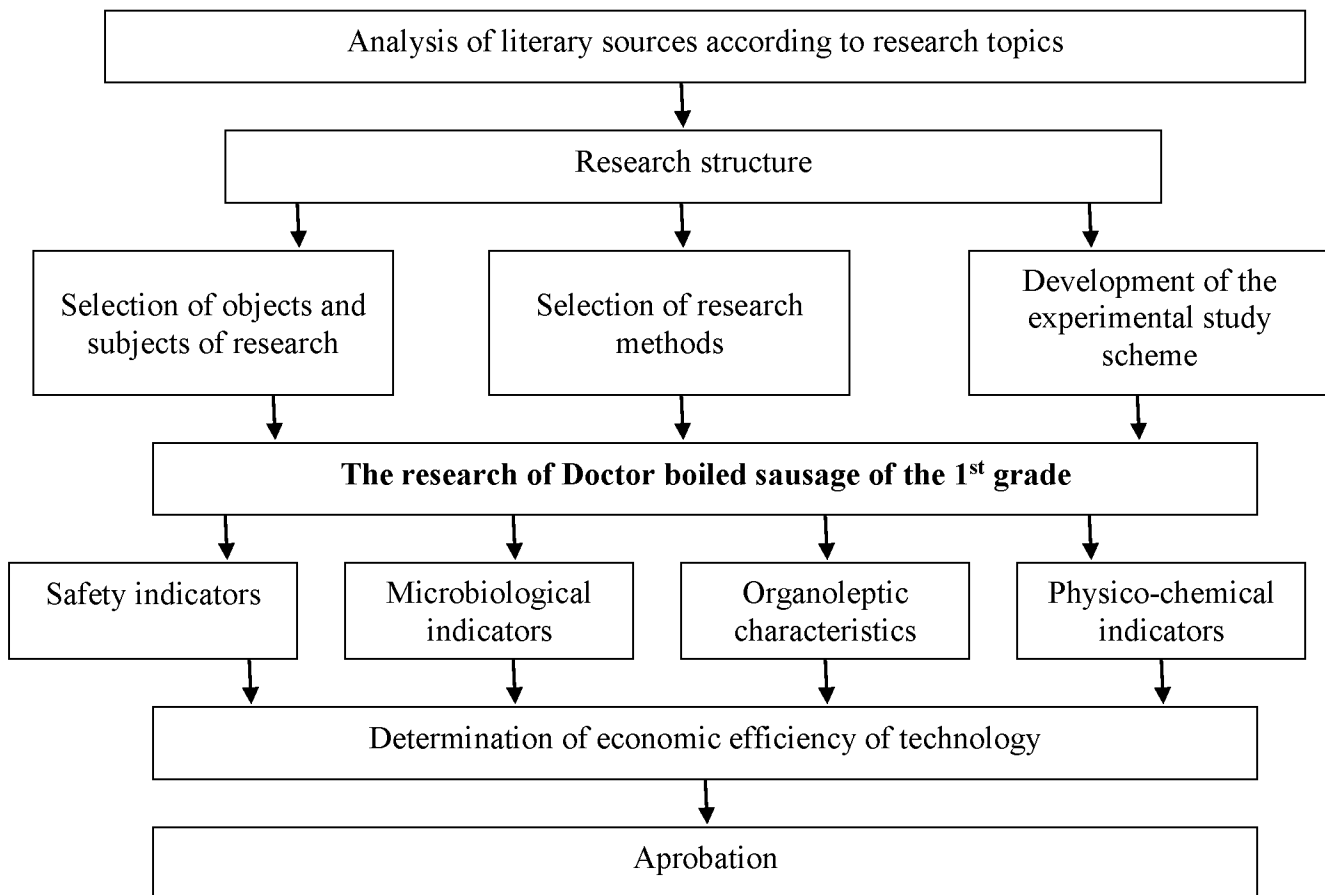
An ecological approach to the definition of the safety of products in our country is still only in the stage of formation. National standards have not yet been developed. There is no legislative base. These questions are quite real taking into account international environmental safety assessment systems and voluntary environmental certification systems [10].

**Aim, object and methods of research.** Taking into consideration the above said the aim of our research is to determine the safety of boiled sausages using protein-fat emulsion with Cut-pro.

The object of research was the technology of boiled sausages production with adding protein-fat emulsion. The subject of the research was protein-fat emulsion and indicators of quality and safety of cooked sausage products.

We have conducted complex research. The research of Doctor boiled sausage of the 1<sup>st</sup>

grade with protein-fat emulsion with Cut-pro was carried out according to the scheme (fig.1).



*Fig.1. Scheme of the experiment*

The research was conducted both at the chair of food technologies and microbiology and chair of ecology and environmental protection of Vinnytsia National Agrarian University.

The experimental samples of Doctor boiled sausage of the 1<sup>st</sup> grade according to Ukrainian State Standard 4436:2005 25 % of raw material was replaced by protein-fat emulsion with Cut-pro.

We have used common classic and modern methods in order to conduct microbiological research.

**The research results.** Food safety is absence of toxic, carcinogenic, mutagenic or other adverse effects of products on the human body in the event of their consumption in generally accepted quantities. Security is guaranteed by setting and maintaining a regulated level of content (absence or restriction of levels of maximum permissible concentrations) of chemical and biological pollutants as well as natural toxic substances that are specific to this product and are dangerous for human health [11].

In order to evaluate meat products quality we should investigate microbiological indicators of finished products and during the process of storage. The sausages must meet the requirements of Ukrainian State Standard 4436:2005 according to microbiological indicators. Table 1 contains comparative characteristics of microbiological indicators of sausage products [11].

Table 1

**Microbiological indicators of sausage products**

Indicators	Ukrainian State Standard	Samples	
		control	experimental
Number of mesophilic aerobic and facultative anaerobic microorganisms, CIV, per 1 g of product, not more than	1,0x10	6,35x10 <sup>2</sup>	6,43x10 <sup>2</sup>
Bacteria of the group of intestinal sticks (BGIS), per 1 g of product	not allowed	not found	not found

As it is seen from the table 1 the researched samples of boiled sausages of the first grade meet the requirements of Medical and biological requirements and sanitary standards of quality of food raw materials and food products № 5061-89. Bacteria of the group of intestinal sticks (BGIS) are not found in all samples.

The number of mesophilic aerobic and facultative anaerobic microorganisms was not more than 6,43x10<sup>2</sup> per 1 g of product. The researched samples with protein-fat emulsion with Cut-pro have the normal number of microorganisms during the storage process.

Heavy metals are able to accumulate in the body and they are difficult to get out of it. The problem of determination of the average and maximum permissible concentration of metals in food products is an urgent problem now. Such heavy metals as mercury, cadmium, lead are rather toxic. These elements have toxicological properties even at the lowest concentrations. Joint FAO / WHO Commission on the Food Code (Codex Alimentarius) included mercury, lead, cadmium, copper, zinc, arsenic to the toxic components; their composition is controlled by international food products [12].

The content of heavy metals and trace elements in boiled sausage products is given in table 2.

Table 2

**The content of heavy metals and trace elements in boiled sausage products**

Toxic element	Maximum permissible level, mg / kg, no more than	Level in experimental sample, mg / kg	+/-
Plumbum	0.5	0	-
Cadmium	0.05	0	-
Copper	70.0	0.55	- 69.45
Zinc	5.0	3.52	- 1.48

Such heavy metals as mercury, lead and cadmium are normed in the sausage products. The maximum permissible level of plumbum in accordance with normative documents is not more than 0,5 mg / kg in the experimental samples is absent.

As a result of our research, we found that cadmium in the experimental samples was absent. The maximum permissible level of plumbum in accordance with normative documents is not more than 0,5 mg / kg in the experimental samples is absent.

The copper content is below the permissible level of 0.55 mg/kg and the zinc concentration is on average 3.52 mg/kg, it is also below the normative value. Thus, it was found that heavy metals content in all samples of sausage products correspond to the normative requirements.

**Conclusions.** Thus, as a result of the conducted research, it has been established that all samples of sausages comply with regulatory requirements according to microbiological parameters and the level of heavy metals content.

**Prospects for further research.** The further research will be conducted to study the quality and safety of smoked sausage products using protein-fat emulsion with Cut-pro.

---

**Список використаної літератури**

1. Коцюмбас Г.І. Експертиза ковбасних виробів гістологічним методом / Г.І. Коцюмбас, О.М. Щербаківська, І.Я. Коцюмбас. – Львів. – 2012. – 103 с.
2. Закон України “Про безпечність та якість харчових продуктів і продовольчої сировини” №771/97 ВР (23.12.1997) та №191-У від 24.10.2002. В редакції Закону № 2809–IV від 06.09.2005 р. – К., 2005. – 14 с.
3. Антипова Л.В. Методы исследования мяса и мясных продуктов / Л.В. Антипова, И.А. Глотова, И.А. Рогов. – М.: Агропромиздат. – 2002. – 376 с.
4. Буряк Р.І. Введення до концепції вирішення проблем безпеки продуктів харчування ХАССП (НАССР) / Р.І. Буряк // Наук. вісн. НАУ. – 2007. – Вип. 110. – С. 311-315.
5. Ковбаси варені, сосиски, сардельки, хліби м'ясні: ДСТУ 4436:2005. – [Чинний від 2006-01-07 зі змінами № 1 від 2008-20-07]. – Київ. – Держспоживстандарт України. – 2006. – 98 с. (Національний стандарт України).
6. Mortimore S. HACCP. A practical approach. Aspen publishers, Inc. / S. Mortimore, C. Wallace // Gaithersburg Maryland. – USA. – 1998. – P. 15-33.
7. Seldasek O. Vuhodnocovni nalezu puvoldeu alimentarnich jgemocneni z polravinarsheh j materalu / O. Seldasek, V. Micova // Veterinarstvi. – 1989. – V. 36. – N 9. – P. 397-398.
8. Seward S. Application of HACCP in food service / S. Seward // Irish. J. agr. Food Res. – 2000. – N 39 (2). – P. 221-228.
9. Statistical Information on food-borne disease in Europe. Microbiological and chemical hazard / FAO/WHO Conference in Food Safety and Quality. – Budapest (Hungary), 25-28 February 2002. – P. 24.
10. Борщевська Ю.А. Безпечність ковбасних виробів / Ю.А. Борщевська, І.В. Григоренко // Наукові здобутки молоді — вирішенню проблем харчування людства у XXI столітті: матеріали 82 міжнародної наукової конференції молодих учених, аспірантів і студентів, 13-14 квітня 2016 р. – К.: НУХТ, 2016. – Ч. 1. – С. 97.
11. Корольова Н.Д. Безпека харчування як складова безпечної життєдіяльності людини / [Н.Д. Корольова, В.С. Тарасюк, М.В. Матвійчук, В.В. Поляруш, Н.В. Кривецька, Н.А. Шпакова, С.Л. Малик]. – Методичні матеріали до групового заняття. – ВНМУ ім. М. І. Пирогова, 2007. – 21 с.
12. Нагорнюк О.М. Екологія харчування - важливий елемент національної безпеки / О.М. Нагорнюк // Екотрофологія. Сучасні проблеми: Мат. І Міжнарод. наук.-практ. конф., 30 травня -1 червня 2005 р. – Біла Церква, 2005. – 285 с

---

**References**

1. Kotsyumbas H I. Ekspertyza kovbasnykh vyrobiv histolohichnym metodom / H.I. Kotsyumbas, O.M. Shcherbakovs'ka, I.Ya.Kotsyumbas. – L'viv. – 2012. – 103 s.
  2. Zakon Ukrayiny “Pro bezpechnist' ta yakist' kharchovykh produktiv i prodovol'choyi syrovyny” №771/97 VR (23.12.1997) ta №191-U vid 24.10.2002. V redaktsiyi Zakonu № 2809–IV vid 06.09.2005 r. – K., 2005. – 14 s.
  3. Antypova L.V. Metody yssledovanyya myasa y myasnykh produktov / L.V. Antypova, Y.A. Hlotova, Y.A. Rohov. – M.: Ahropromyzdat. – 2002. – 376 s.
  4. Buryak R.I. Vvedennya do kontseptsiyi vyrishennya problem bezpeky produktiv kharchuvannya KhASSP (NASSR) / R.I. Buryak // Nauk. visn. NAU. – 2007. – Vyp. 110. – S. 311-315.
  5. Kovbasy vareni, sosysky, sardel'ky, khliby m'yasni: DSTU 4436:2005. – [Chynnyy vid 2006-01-07 zi zminamy № 1 vid 2008-20-07]. – Kyiv. – Derzhspozhyvstandart Ukrayiny. – 2006. – 98 s. (Natsional'nyy standart Ukrayiny).
-



- 
6. Mortimore S. HACCP. A practical approach. Aspen publishers, Inc. / S. Mortimore, C. Wallace // Gaithersburg Maryland. – USA. – 1998. – P. 15-33.
  7. Seldasek O. Vuhodnocovfni nalezu puvoldeu alimentarnich jgemocneni z polravinarsheh j materalu / O. Seldasek, V. Micova // Veterinarstvi. – 1989. – V. 36. – N 9. – P. 397-398.
  8. Seward S. Application of HACCP in food service / S. Seward // Irish. J. agr. Food Res. – 2000. – N 39 (2). – P. 221-228.
  9. Statistical Information on food-borne disease in Europe. Microbiological and chemical hazard / FAO/WHO Conference in Food Safety and Quality. – Budapest (Hungary), 25-28 February 2002. – P. 24.
  10. Borshchevs'ka Yu.A. Bezpechnist' kovbasnykh vyrobiv / Yu.A. Borshchevs'ka, I.V. Hryhorenko // Naukovi zdobutky molodi — vyrishennyu problem kharchuvannya lyudstva u KhKhI stolitti: materialy 82 mizhnarodnoyi naukovozi konferentsiyi molodykh uchenykh, aspirantiv i studentiv, 13-14 kvitnya 2016 r. – K.: NUKhT, 2016. – Ch. 1. – S. 97.
  11. Korol'ova N.D. Bezpeka kharchuvannya yak skladova bezpechnoyi zhyttyediyal'nosti lyudyny / [N.D. Korol'ova, V.S. Tarasyuk, M.V. Matviychuk, V.V. Polyarush, N.V. Kryvets'ka, N.A. Shpakova, S.L. Malyk]. – Metodichni materialy do hrupovoho zanyattya. – VNMU im. M. I. Pyrohova, 2007. – 21 s.
  12. Nahornyuk O.M. Ekolohiya kharchuvannya - vazhlyvyi element natsional'noyi bezpeky / O.M. Nahornyuk // Ekotrofolohiya. Suchasni problemy: Mat. I Mizhnarod. nauk.-prakt. konf., 30 travnya -1 chervnya 2005 r. – Bila Tserkva, 2005. – 285 s
- 

УДК 637.523:664.325

**Новгородська Н.В.**, кандидат с.-г. наук, доцент  
*e-mail: super-nadia1971@ukr.net*  
*Вінницький національний аграрний університет*

### **ДОСЛІДЖЕННЯ КОВБАСНИХ ВИРОБІВ З ВИКОРИСТАННЯМ БІЛКОВО-ЖИРОВИХ ЕМУЛЬСІЙ НА ПОКАЗНИКИ ЯКОСТІ ТА БЕЗПЕКИ**

Вимоги до безпеки харчових продуктів – обов'язкова умова ринку. Для їх реалізації лідери галузі прагнуть впроваджувати сучасні системи методів контролю безпеки і якості продукції. Це найголовніше завдання виробників усіх країн, що дбають про здорову націю та належний рівень життя громадян. В Україні все актуальніше постає питання якості та безпеки вітчизняної продукції, оскільки аналіз споживчого ринку свідчить про велику кількість неякісних та фальсифікованих м'ясопродуктів

В роботі висвітлено показники якості та безпеки варених ковбасних виробів при заміні 25% м'ясної сировини білково-жировою емульсією з Кат-про. В результаті проведених досліджень встановлено, що за мікробіологічними показниками та рівнем вмісту важких металів всі досліджені зразки ковбасних виробів відповідають нормативним вимогам.

**Ключові слова:** білково-жирова емульсія, варені ковбаси, якість, безпека

УДК 637.523:664.325

**Новгородская Н.В.**, кандидат с.-х. наук, доцент  
*e-mail: super-nadia1971@ukr.net*  
*Вінницький національний аграрний університет*

### **ИССЛЕДОВАНИЕ КОЛБАСНЫХ ИЗДЕЛИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ БЕЛКОВО-ЖИРОВЫХ ЭМУЛЬСИЙ НА ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА И БЕЗОПАСНОСТИ**

Требования к безопасности пищевых продуктов - обязательное условие рынка. Для их реализации лидеры отрасли стремятся внедрять современные системы методов контроля безопасности и качества продукции. Это самая главная задача производителей всех стран заботятся о здоровой нации и надлежащий уровень жизни граждан. В Украине все актуальнее встает вопрос качества и безопасности отечественной продукции, поскольку анализ потребительского рынка свидетельствует о большом количестве некачественных и фальсифицированных мясопродуктов

В работе освещены показатели качества и безопасности колбас при замене 25% мясного сырья белково-жировой эмульсией с Кат-про. В результате проведенных исследований установлено, что по микробиологическим показателям и уровню содержания тяжелых металлов все исследованные образцы колбасных изделий соответствуют нормативным требованиям.

**Ключевые слова:** белково-жировая эмульсия, вареные колбасы, качество, безопасность

*Рецензент: Мазуренко М.О., доктор с.-г. наук, профессор  
Вінницький національний аграрний університет*

## ЗМІСТ

### ГОДІВЛЯ ТВАРИН ТА ТЕХНОЛОГІЯ КОРМІВ

<b>Мазуренко М.О., Гуцол Н.В., Дацюк І.В.</b>	<b>3</b>
<i>ВПЛИВ ЗГОДОВУВАННЯ ПРЕМІКСІВ ІНТЕРМІКС НА ПОКАЗНИКИ КРОВІ МОЛОДНЯКУ СВИНЕЙ ЗА ФАЗОВОЇ ГОДІВЛІ</i>	
<b>Гончарук Н.М.</b>	<b>12</b>
<i>БВМД У РАЦІОНАХ МОЛОДНЯКУ СВИНЕЙ</i>	
<b>Калинка А.К., Казьмірук Л.В., Костецька Ю.В.</b>	<b>18</b>
<i>ВПЛИВ РАЦІОНІВ ТА ЇХ ОПТИМІЗАЦІЯ З ВИКОРИСТАННЯМ ВЛАСНИХ КОРМОВИХ РЕСУРСІВ НА ЕНЕРГІЮ РОСТУ МОЛОДНЯКУ ХУДОБИ М'ЯСНОГО КОМОЛОГО СИМЕНТАЛУ В ПІДСИСНИЙ ПЕРІОД В УМОВАХ ПЕРЕДГІРСЬКОЇ ЗОНИ БУКОВИНСЬКИХ КАРПАТ</i>	
<b>Овсієнко С.М.</b>	<b>33</b>
<i>БІОЛОГІЧНИЙ КОНСЕРВАН ТА ЙОГО ВПЛИВ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ ДІЙНИХ КОРІВ ЗА КОНСЕРВУВАННЯ ВОЛОГОГО ЗЕРНА КУКУРУДЗИ</i>	
<b>Постернак Л.І.</b>	<b>40</b>
<i>ХІМІЧНИЙ СКЛАД ТРАВИ ЛЮЦЕРНИ РІЗНИХ СОРТІВ ЗАЛЕЖНО ВІД ФАЗИ РОЗВИТКУ ТА УКОСУ</i>	
<b>Скоромна О.І., Дідоренко Т.О.</b>	<b>54</b>
<i>КРИТЕРІЇ БАЛАНСУВАННЯ МІНЕРАЛЬНОГО ЖИВЛЕННЯ КОРІВ ЗА ПРОДУКЦІЄЮ МОЛОКА І ОБМІННИМИ ПРОЦЕСАМИ</i>	

### СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ СЕЛЕКЦІЇ, РОЗВЕДЕННЯ ТА ГІГІЄНИ ТВАРИН

<b>Бабік Н.П.</b>	<b>63</b>
<i>ПРОДУКТИВНЕ ДОВГОЛІТТЯ КОРІВ МОЛОЧНИХ ПОРІД ЗАЛЕЖНО ВІД РІВНЯ НАДОЮ ЇХ МАТЕРІВ</i>	
<b>Гордынец С.А., Голубенко Т.Л.</b>	<b>71</b>
<i>ВЛИЯНИЕ ГЕНОТИПА ПОМЕСНЫХ ТЕЛЯТ НА ИХ МЯСНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ И КАЧЕСТВО МЯСНОГО СЫРЬЯ</i>	
<b>Добронецька В.О.</b>	<b>79</b>
<i>ВИКОРИСТАННЯ КОРІВ ПЛЕМІННОГО ЯДРА З МЕТОЮ ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ МОЛОКА</i>	

<b>Кучерявий В.П., Разанов О.С.</b>	<b>87</b>
<i>ВПЛИВ ІНВЕРТОВАНОГО СИРОПУ НА РОЗВИТОК БДЖОЛИНИХ СІМЕЙ</i>	
<b>Лихач А.В.</b>	<b>93</b>
<i>ПОСТНАТАЛЬНІ ЕТОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ ПОРОСЯТ ТА ЇХ ЗВ'ЯЗОК З ПРОДУКТИВНІСТЮ</i>	
<b>Прудніков В.Г., Колісник О.І., Боднарчук І. М.</b>	<b>101</b>
<i>ХАРАКТЕРИСТИКА ЯКІСНОГО СКЛАДУ ТУШ ТЕЛИЦЬ АБЕРДИН-АНГУСЬКОЇ ПОРОДИ ПРИ ЦІЛОРІЧНОМУ ВИГУЛЬНОМУ УТРИМАННІ</i>	
<b>Ставецька Р.В., Динько Ю.П.</b>	<b>107</b>
<i>ВПЛИВ ІНТЕНСИВНОСТІ ФОРМУВАННЯ ЖИВОЇ МАСИ НА РІСТ ТЕЛИЦЬ, ТИП КОНСТИТУЦІЇ І МОЛОЧНУ ПРОДУКТИВНІСТЬ ПЕРВІСТОК УКРАЇНСЬКОЇ ЧОРНО-РЯБОЇ МОЛОЧНОЇ ПОРОДИ</i>	
<b>Яремчук О.С., Польовий Л.В., Варпиховський Р.Л.</b>	<b>117</b>
<i>ІННОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ ДО ВИКОРИСТАННЯ ПРОМИСЛОВОГО СХРЕЩУВАННЯ, УМОВ УТРИМАННЯ ТА ОДЕРЖАННЯ ДОДАТКОВИХ ЕНЕРГОНОСІВ ВІД ЧИСТОПОРІДНИХ І ПОМІСНИХ БИЧКІВ</i>	
<b>БЕЗПЕКА ПРОДУКТІВ ХАРЧУВАННЯ ТА ТЕХНОЛОГІЯ ПЕРЕРОБКИ ПРОДОВОЛЬЧОЇ СИРОВИНИ</b>	
<b>Мазур В.А., Копилова К.В., Царук Л.Л.</b>	<b>126</b>
<i>РИНОК М'ЯСА ПТИЦІ. БІОТЕХНОЛОГІЧНІ ПРИЙОМИ ОБРОБКИ М'ЯСНОЇ СИРОВИНИ</i>	
<b>Дуржинська О.О.</b>	<b>139</b>
<i>ЗДОРОВЕ ХАРЧУВАННЯ – ОДИН ІЗ НАЙВАЖЛИВІШИХ ЧИННИКІВ ЗДОРОВ'Я</i>	
<b>Novgorodska N.V.</b>	<b>148</b>
<i>RESEARCH OF SAUSAGES WITH PROTEIN FATTY EMULSION EFFECT ON THEIR QUALITY AND SAFETY</i>	
<b>Пасічний В.М., Хорунжа Т.О., Логвиненко Н.П.</b>	<b>155</b>
<i>СОСИСКИ КОНСЕРВОВАНІ, З ПІДВИЩЕНИМ ВМІСТОМ ГЕМОВОВОГО ЗАЛІЗА</i>	
<b>Страшинський І.М., Вернигора О.О., Мігаль А.Ю.</b>	<b>162</b>
<i>ОРГАНОЛЕПТИЧНІ ПОКАЗНИКИ ТА АМІНОКИСЛОТНИЙ СКЛАД М'ЯСОМІСТКИХ КОНСЕРВІВ З ВИКОРИСТАННЯМ НУТУ</i>	

## **ВОДНІ БІОРЕСУРСИ І АКВАКУЛЬТУРА**

**Зубрицький Д.О., Пчелінська Л.В., Марінічева К.В.** **168**  
*ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ПІДВОДНИХ БІОТЕХНІЧНИХ СИСТЕМ З ВИКОРИСТАННЯМ МОРСЬКИХ ССАВЦІВ*

**Стась М.М.** **174**  
*ВИКОРИСТАННЯ МІНІ-УЗВ ДЛЯ ВИРОЩУВАННЯ КОРОПА З МЕТОЮ ЗАРИБЛЕННЯ ДНІПРОВСЬКОГО ВОДОСХОВИЩА*

### **СТОРІНКА МОЛОДОГО ВЧЕНОГО**

**Барило Є.О.** **183**  
*АКТИВНІСТЬ АМІНОТРАНСФЕРАЗ У М'ЯЗОВІЙ ТКАНИНІ ДВОЛІТОК ФОРЕЛІ*

**РЕФЕРАТИ** **190**

**ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
АКАДЕМІЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ НАУК ГРУЗІЇ**

**Наукове видання**

**АГРАРНА НАУКА ТА ХАРЧОВІ ТЕХНОЛОГІЇ  
ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ**

**Випуск 5(99), том 2**

Комп'ютерна верстка: Л.В. Казьмірук

Підписано до друку 22.12.2017. Здано до набору 25.12.2017  
Гарнітура Times New Roman. Формат 60x84/8. Папір офсетний

Ум.-друк. арк. 12,9  
Тираж 100 прим. Зам. № 119

Віддруковано  
Вінницьким національним аграрним університетом  
21008, Вінниця, вул. Сонячна, 3, тел. (0432) 46-00-03  
Свідоцтво про внесення до Державного реєстру видавців, виготовлювачів і  
розповсюджувачів видавничої продукції ДК № 5009 від 10.11.2015